

Decapode Crustaceen aus westantarktischen Gewässern gesammelt von der R.V. "John Biscoe", Reise 11.

Von Ludwig Tiefenbacher

Tiefenbacher, L. (1994): Decapod Crustacea of western Antarctic waters collected by the R.V. "John Biscoe", cruise 11. – Spixiana 17/1: 13-19

During January/February 1991 R.V. "John Biscoe" (cruise 11) was sampling in the waters of the Drake passage and of northwest off South Georgia southerly of the Antarctic Polar Front (APF) by means of a closing midwater trawl (RMT 25 = Rectangular-Midwater-Trawl). Out of these samples six species of Natantia (*AcanthePHYra pelagica* (Risso, 1816); *Pasiphaea grandicula* Burukovsky, 1976; *Pasiphaea scotiae* (Stebbing, 1914); *Gemnadus kempfi* Stebbing, 1914; *Petalidium foliaceum* Bate, 1881; *Sergestes arcticus* (Kroeyer, 1858) and one species of Reptantia (*Stereomastis suhmi* Bate, 1878) are reported. The specimens of *Pasiphaea grandicula* and *Sergestes arcticus* are the first records of these species in the Western Antarctic region. The five *Eryoneicus*-stages of *Stereomastis suhmi* represent the second record after the description of the single specimen by Calman (1925), and the second species of Reptantia which is known from the Antarctic waters.

Dr. Ludwig Tiefenbacher, Zoologische Staatssammlung, Münchenhausenstrasse 21, D-81247 München, Germany

Einleitung

Decapode Crustaceen werden immer noch als ausgesprochen selten in der Hochantarktis angesehen. Einzig die schon lange bekannten benthischen bzw. bathypelagischen Natantia-Arten *Chorisimus antarcticus* Pfeffer, 1887, *Notocrangon antarcticus* Pfeffer, 1887 und *Nematocarcinus lanceopes* Bate, 1888 wurden bisher in größerer Anzahl gefangen (Arntz & Gorny 1991). Yaldwyn (1965) führt aus dem Pelagial der Antarktis noch allein die vier Arten *Petalidium foliaceum* Bate, 1881, *Pasiphaea scotiae* (Stebbing 1914), *Nematocarcinus lanceopes* Bate, 1888 und *Hymenodora gracilis* Smith, 1886 an und zusätzlich zu den eben genannten die benthische Art *Lebbeus antarcticus* (Hale, 1941). Seit dieser Zeit arbeiteten mehrere Forschungsschiffe rund um den Antarktischen Kontinent. Wenn auch der "Krill" dabei oft im Vordergrund stand, so sind doch auch immer wieder Natantia ins Netz gegangen, und die Anzahl der für die Hochantarktis bekannten Arten ist seitdem stetig ansteigend. Es lohnt sich daher, auch relativ kleine Aufsammlungen von decapoden Crustaceen zu bearbeiten. Südatlantische und südindopazifische Arten, die noch vor wenigen Jahren nur in einzelnen Exemplaren aus der Hochantarktis bekannt waren, sind inzwischen von vielen Fundplätzen rund um den Kontinent nachgewiesen worden.

Im Januar/Februar 1991 kreuzte nun die R.V. "John Biscoe" (Reise 11) im Gebiet der Antarktischen Polarfront (APF) in der Drake Passage (Station A) und über dem nordwestlichen Schelfabhang South Georgias (Station B). Auf beiden Stationen wurden mit einem RMT- 25 Fänge eingebracht, die unsere Kenntnis über das Vorkommen von dekapoden Krebsen in antarktischen Gewässern wiederum erweitern.

Für die Überlassung des Materials und das Besorgen der Fangdaten bedanke ich mich ganz herzlich bei meinem Kollegen, Herrn Dr. U. Piatkowski am Institut für Meereskunde, Kiel. Nicht geringer danke ich Ms. M. C. Lowe, The Natural History Museum, London, für das Entleihen der Typen von *Stereomastis suhmi* Bate, 1878 und *Eryoneicus suhmi* Calman, 1925. Endlich möchte ich es nicht versäumen, mich bei Herrn Prof. Dr. R. N. Burukovsky für die Beantwortung von Fragen *Pasiphaea grandicula* betreffend besonders bedanken.

Material und Methode

Aus 10 Hols mit dem RMT-25 (Rectangular-Midwater-Trawl) liegen mir 472 *Natantia* und 5 *Reptantia* vor. Die Fänge wurden in der Drake Passage (Station A) über Wassertiefen >4000 m bzw. am nordwestlichen Schelfabhang von South Georgia (Station B) über circa 1000-2000 m eingebracht. Es waren durchwegs Schräghols in Stufen von 200 m von 1000-0 m (Station A) bzw. 1000-200 m (Station B). Die gefangenen Tiere wurden an Bord mit Formol (4 %) konserviert und später in der Zoologischen Staatssammlung in 70 %iges Äthanol übergeführt.

Stationsliste

Hol	Datum	Einsatzzeit d.RMT (Ortszeit)	Position	Fangtiefe (m)
Station A				
48/1	13.1.91	19:30-00:56	57°08.5'S/55°06.0'W - 57°05.2'S/55°28.1'W	600- 800
52/2	14.1.91	03:16-10:07	57°09.5'S/55°05.4'W - 57°02.9'S/55°27.3'W	800-1000
56/1	14.1.91	12:00-17:00	57°04.3'S/55°11.3'W - 57°10.1'S/55°21.5'W	200- 400
62/2	14.1.91	22:57-04:30	57°05.0'S/55°07.3'W - 57°08.8'S/55°24.9'W	400- 600
85/1	15.1.91	19:00-02:00	57°09.0'S/55°10.5'W - 57°03.7'S/55°30.3'W	600- 800
85/2	"	"	"	0- 200
Station B				
338/1	28.1.91	04:59-13:10	53°26.4'S/38°45.1'W - 53°39.7'S/38°26.4'W	600- 800
346/1	28.1.91	19:56-00:51	53°22.9'S/38°32.0'W - 53°37.1'S/38°35.7'W	200- 400
351/1	29.1.91	09:12-15:10	53°38.8'S/38°37.2'W - 53°29.8'S/39°07.9'W	400- 600
364/1	30.1.91	00:32-04:35	53°37.6'S/38°34.4'W - 53°34.7'S/38°56.8'W	400- 600
364/2	"	"	"	600- 800
372/1	30.1.91	09:00-13:00	53°23.0'S/38°33.1'W - 53°28.8'S/38°53.9'W	800-1000

AcanthePHYra pelagica (Risso, 1816)

Stat. A: Hol 52/2 (4♂, 5♀); Hol.56/1 (2♂, 1♀, 1x); Hol 62/2 (6♀). Stat. B: Hol 346/1 (2♂, 3♀); Hol 351/1 (3♂, 23♀); Hol 364/1 (3♂, 27♀); Hol 364/2 (1♂, 4♀).

Carapax-Längen: 14.9-26.4 mm.

AcanthePHYra pelagica ist in den Ozeanen weit verbreitet (vgl. hierzu Wasmer 1993), aus antarktischen Gewässern wurde sie jedoch erst in jüngster Zeit bekannt. So beschreibt Wasmer (1986) ein reiches Material der Art aus dem Südpazifik, das USNS "Eltanin" auf ihren Reisen zwischen 1962 und 1972 einbrachte. Im Bereich der Bellinghausen Sea markiert er auf seiner Verbreitungskarte Fundorte im Bereich von 65°S, die deutlich südlich der APF liegen. Iwasaki & Nemoto (1987) bearbeiteten Fänge von R.V. "Hakuko Maru", die im Dezember 1983 und Januar 1984 in antarktischen Gewässern südlich von Australien (115°-150°E) gemacht wurden. Sie fanden *AcanthePHYra pelagica* ebenfalls südlich der APF. Ihre Anmerkung: "The present study extended its recorded southern limit to 60°S" zeigt, daß sie Wasmers Arbeit (1986) noch nicht kannten. Die Nachweise werden durch Wasmer (1993) im Prinzip bestätigt. Wasmer beschreibt hier von 6 Fahrten der USNS "Eltanin", die in den Jahren von 1966 bis 1971 zwischen 115°E und 180°E südlich Neuseeland und Australien durchgeführt wurden, ebenfalls mehrere Fänge von *AcanthePHYra pelagica* südlich der APF bei circa 54°-55°S im Sektor von 115°E bis 152°E. Im Bereich südlich von Australien buchtet die APF nach Wasmer (1993) teilweise bis nahe 50° nach Norden aus.

Die vorliegenden Nachweise aus der Drake Passage bzw. vor South Georgia liegen nun ebenfalls im Bereich der APF bzw. südlich davon. Sie schließen sich an die Fundorte von Wasmer (1986) nach Osten an. Es darf erwartet werden, daß *AcanthePHYra pelagica* in den Randzonen südlich der APF rund um den Südkontinent auftritt.

Pasiphaea grandicula Burukovsky, 1976

Stat. A: Hol 48/1 (3♂, 3♀); Hol 52/2 (1♀); Hol 62/2 (1♂); Hol 85/1 (1♀, 1♀ ov.); Hol 85/2 (1♀). Stat. B: Hol 351/1 (1♀, 4x); Hol 364/1 (5♀); Hol 364/2 (1♀, 1x); Hol 372/1 (2♀).

Carapax-Längen: 17.1-67.5 mm.

Pasiphaea grandicula wurde 1976 erstmals aus dem südöstlichen Atlantik beschrieben. 1987 geben Burukovsky und Romensky in einer Verbreitungskarte für mehrere Arten der Gattung auf der südlichen Hemisphäre zu den ersten Fundorten dieser Art, die offensichtlich überwiegend mesopelagial lebt, weitere aus dem tropischen Atlantik, dem Südatlantik, vor Südafrika, nördlich und östlich von South Georgia sowie einen im südlichen Pazifik an. Die Fänge von Stat. A passen sich nun hier sehr gut ein. Das mir vorliegende Material zeigt zudem die bisher südlichsten Funde der Art (Hol 52/2; 85/1), die alle jenseits der APF liegen. Damit reicht das Verbreitungsgebiet von *Pasiphaea grandicula* von den tropischen bis in die antarktischen Gewässer.

Das größte bisher mir bekannte Exemplar der Art war das von Burukovsky (1976) beschriebene ♀ (Holotypus), das eine Carapaxlänge von 47.5 mm aufweist. Mit dem Hol 85/1 ist nun ein noch größeres eiertragendes ♀ mit einer Carapaxlänge von 67.5 mm gefangen worden. Es ist das größte Exemplar der Art aus antarktischen Gewässern, und meines Wissens nach ist auch innerhalb der gesamten Gattung bisher kein größeres Exemplar bekannt geworden.

Die mir vorliegenden Tiere fielen durch ihren hohen Fettgehalt besonders auf. Erst ein vielfacher Wechsel des für die Konservierung zugegebenen 70%igen Äthanolbruchte die Exemplare in einen für die Daueraufbewahrung geeigneten Zustand.

Pasiphaea grandicula wird von Burukovsky (1986) als ähnlich *Pasiphaea tarda* Kroeyer, 1845 und *Pasiphaea multidentata* Esmark, 1866 angesehen. Von *P. tarda* ist *P. grandicula* jedoch gut dadurch unterscheidbar, daß das Rostrum bei letzterer schlanker, spitzer und länger ist, der Branchiostegaldorn sich in einem deutlichen Kiel auf dem Carapax fortsetzt und die Bedornung der Pereiopoden 1 und 2 (P1 und P2) auffallend stärker ist.

Deutlich schwieriger ist die Unterscheidung gegenüber *Pasiphaea multidentata*. Ausgewachsene Tiere, wie das obengenannte große eiertragende ♀, fallen durch die große Anzahl der Dornen auf der Basis der P2 (hier: links 28, rechts 24) sofort auf (nach Burukovsky & Romensky (1987) trägt sie 6-41 Dornen bei *Pasiphaea grandicula* gegenüber 7-12 bei *Pasiphaea multidentata*), aber an dieser Bedornung zeigen sich bereits die Schwierigkeiten der Differenzierung. Jüngere und damit kleinere Tiere tragen nach Burukovsky (1976), wenn sie mit gleich großen von *P. multidentata* verglichen werden, jeweils ventral mehr Dornen am Merus der P1 und am Ischium und der Basis der P2. Ohne den Vergleich ist die Unterscheidung aber nicht klar (Burukovsky 1976, Burukovsky & Romensky 1987). Dies wurde mir auch nochmals durch Burukovsky (1993, in lit.) bestätigt, der die beiden Arten als vikariierend betrachtet. Weitere, als die von Burukovsky angeführten Differenzierungsmerkmale (abgesehen vom oben erwähnten hohen Fettgehalt), konnte ich leider nicht finden. Hier wäre noch anzumerken, daß gleiche Größe von Exemplaren zweier, wenn auch verwandter, Arten aus verschiedenen Gewässern nicht sicher auf gleiches Alter schließen läßt. Unterschiedliche Lebensverhältnisse bedingen auch unterschiedliches Wachstum. Bei der Untersuchung der Mundwerkzeuge von zwei nahezu gleich großen Exemplaren beider Arten waren für mich keine signifikanten Unterschiede zu erkennen. Ob *Pasiphaea grandicula* letztlich doch innerhalb der Variationsbreite von *Pasiphaea multidentata* liegt, müssen künftige Untersuchungen klären. Leider war es mir trotz mehrfacher Bemühungen nicht möglich, den Typus von *Pasiphaea grandicula* für Vergleichsuntersuchungen zu erhalten.

Pasiphaea scotiae (Stebbing, 1914)

Stat. A: Hol 48/1 (7♂, 35♀, 22x); Hol 52/2 (2♂, 5♀, 7♀ ov.); Hol 62/2 (3♀); Hol 85/1 (5♀). Stat. B: Hol 338/1 (2x); Hol 346/1 (6♂); Hol 351/1 (1♂, 5♀, 12x); Hol 364/1 (6♀); Hol 364/2 (11♀); Hol 372/1 (8♀, 1♀ ov., 2x).

Carapax-Längen: 10.3-40.0 mm.

Pasiphaea scotiae zeigt eine Verbreitung rund um den Antarktischen Kontinent und zwar bis auf wenige Einzelfänge ausschließlich südlich der APF, wobei zu berücksichtigen ist, daß die APF keine fixierte

geographische Linie ist, sondern ein Bereich, der um einen auch jahreszeitlich schwankenden Mittelwert unduliert.

Die beiden ersten Exemplare der Art beschrieb Stebbing als *Phye scotiae* aus der nordöstlichen Weddell Sea. Iwasaki & Nemoto (1987) erkannten *Pasiphaea longispina* Lenz & Strunck, 1914 als mit *Pasiphaea scotiae* synonym. Wenn wir dies berücksichtigen, dann ergibt sich aus den Fangorten, die Clarke & Holmes (1987) in ihrer Verbreitungskarte, die alle bis dahin bekannten Fangorte enthält, angegeben, ergänzt durch die von Iwasaki & Nemoto (1987), Tiefenbacher (1991) und jüngst von Wasmer (1993) südlich von Neuseeland und Australien gemeldeten, ein fast lückenloser Nachweis im gesamten Verbreitungsgebiet. Die hier vorliegenden neuerlichen Fänge aus der Drake Passage und vor South Georgia fügen sich in das Gesamtbild ein und ergänzen es. Sie bestätigen auch, daß *P. scotiae* dem Mesopelagial angehört.

Gennadas kempii Stebbing, 1914

Stat. A: Hol 52/2 (2♂, 4♀, 4x); Hol 85/1 (1♀). Stat. B: Hol 338/1 (2♂, 1♀); Hol 351/1 (4♂, 2♀, 3x); Hol 364/1 (15♂, 9♀, 5x); Hol 364/2 (7♂, 3♀); Hol 372/1 (5♂, 10♀, 1x).

Carapax-Längen: 8.1-16.2 mm.

Iwasaki & Nemoto (1987) konnten *Gennadas kempii*, die vor Südafrika, aus dem südlichen Indischen Ozean sowie südlich von Australien und Neuseeland schon lange bekannt war, erstmals südlich der APF im Bereich von 115°E bis 150°E nachweisen. Ihr südlichster Fundort liegt bei 61°27,0'S. Tiefenbacher (1991) beschrieb erstmals aus der westlichen Antarktis bei den South Shetland Islands 1♂ von einem Fang bei 63°25'S, sowie 2♂ und 1♀ aus der südlichen Scotia Sea. Wasmer (1993) meldet nun zwischen dem Antarktischen Kontinent und Australien zwischen 115°E und 160°E südlich der APF bei 60°S aus einer Reihe von Fängen eine größere Anzahl der Art. Zwei weitere Fänge, die er in seiner Verbreitungskarte südlich von Neuseeland eingetragen hat, sind besonders herauszustellen. Die Nachweise bei 63°S und bei 71°S (unweit des Cape Andare am Eingang zur Ross Sea) sind für *Gennadas kempii* die südlichsten in der östlichen Antarktis.

Gennadas kempii lebt im Mesopelagial. Die hier vorliegenden Exemplare aus der Drake Passage und vor South Georgia zeigen, daß *Gennadas kempii* so selten nicht in den antarktischen Gewässern auftritt und wohl nicht nur ausnahmsweise südlich der APF gefunden werden kann. Künftige Fänge lassen erwarten, daß auch diese Art rund um den ganzen Antarktischen Kontinent nachgewiesen wird.

Petalidium foliaceum Bate, 1881

Stat. A: Hol 52/2 (9♂, 4♀, 15x); Hol 85/1 (7♀). Stat. B: Hol 338/1 (1♀); Hol 346/1 (1♀); Hol 351/1 (2♂, 1♀, 12x); Hol 364/1 (1♀, 3x), Hol 364/2 (8♂, 6♀, 5x); Hol 372/1 (16♂, 16♀, 32x).

Carapax-Längen: 10.0-15.2 mm.

Petalidium foliaceum ist aus den antarktischen Gewässern, also südlich der APF, erstmals von Illig (1914) (Deutsche Südpolar-Expedition 1901-1903) mit 1♀ (10.2.1902; 58°S, 90°E) beschrieben worden. Hale (1941) fand das erste Männchen der Art in den von der B.A.N.Z. Antarctic Research Expedition (erster Teil, 1929-1930) eingebrachten Fängen aus antarktischen Gewässern ("Sta. 31. 66°11'S/ 65°10'E. Off Enderby Land.). Eine größere Anzahl von *Petalidium foliaceum* konnten erstmals Iwasaki & Nemoto (1987) jenseits der APF südlich von Australien zwischen 115°E und 150°E nachweisen. Die jüngst von Wasmer (1993) auf 7 Stationen zwischen 172°E und 184°E südlich von 63°S aufgefundenen Tiere - wobei der südlichste Fundort bei 74°S, also bereits in der Ross Sea, liegt - kennzeichnen das sichere Vorkommen in antarktischen Gewässern. Aus der westlichen Antarktis konnte Tiefenbacher (1991) *Petalidium foliaceum* nahe den South Shetland Islands aus Fängen der F.F.S. "Walther Herwig" und aus der südlichen Scotia Sea aus Fängen der F.S. "Polarstern" erstmals melden. Die neuerlichen Fänge aus der Drake Passage und vor South Georgia erweitern unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Art in der Region.

Nach Kirkwood (1984), der sich auf Hale (1941) bezieht, ist *Petalidium foliaceum* eine bathypelagische Art. Die vorliegenden Fänge zeigen jedoch, daß die größte Anzahl durch Hol 52/2 und Hol 372/1, also



Abb. 1. *Stereomastis suhmi* Bate, 1878 (Larve: *Eryoneicus*-Stadium) aus Hol 351/1 vor South Georgia.

aus dem Tiefenbereich des unteren Mesopelagial eingebracht wurden. *Petalidium foliaceum* kann offensichtlich aber in einzelnen Exemplaren sogar bis ins obere Mesopelagial (Hol 346/1) aufsteigen.

Sergestes arcticus Kroeyer, 1859

Stat. A: Hol 85/1 (2♀). Stat. B: Hol 351/1 (2x); Hol 364/1 (1♂, 1♀).

Carapax-Länge: 12.7 mm (Nur 1 Exemplar meßbar).

Sergestes arcticus ist weit verbreitet im Nord- und Südatlantik, dem Mittelmeer, dem südlichen indischen Ozean und dem Südpazifik (Iwasaki & Nemoto 1987). Aus antarktischen Gewässern wurde die Art erstmals 1983 südlich von Australien von R.V. "Hakuko Maru" auf den Stationen AC-I-S (56°26.6'S/ 150°15.4' E) aus dem Tiefenbereich 0-830 m und 3B (61°25.6'S/ 150°00.1'E) aus dem Tiefenbereich 0-860 m mit einem IKMT (Isaacs-Kidd-Midwater Trawl) gefangen (Iwasaki & Nemoto 1987). Wasmer (1993) beschreibt eine Reihe von Fängen südlich von Neuseeland und Australien, von denen aber nur einer knapp jenseits der APF liegt (54°S). Hansen (1925), Illig (1927), Barnard (1950) und Kensley (1971, 1981) nennen weiter westlich mehrere Fangplätze vor Südafrika, jedoch nicht in antarktischen Gewässern.

Die hier vorliegenden Fänge sind die ersten Nachweise von *Sergestes arcticus* aus der westlichen Antarktis südlich der AFP. Station A, Hol 85/1 markiert den bisher südlichsten Fundort der Art.

Stereomastis suhmi Bate, 1878

Stereomastis suhmi wurde erstmals auf der Challenger-Expedition am 1.1.1876 vor der Küste Südchiles (47°48'S/ 74°48'W) aus circa 300 m Tiefe (1♂, 1♀) gefangen (Bate 1878). 9 weitere Exemplare wurden auf der gleichen Reise 10 Tage später am Eingang der Magellanstraße (52°45'30'S/ 73°46'W) aus circa 450 m erbeutet. Erst 1925 konnte dann Calman zwei weitere Exemplare (1♂, 1♀) beschreiben, die von

S.S. "Pickle" vor dem Kap der Guten Hoffnung aus circa 2200 m Tiefe (St.522) mit einem Bodennetz gefangen worden waren. Auf der gleichen Reise wurde mit einem Schließnetz in circa 1450 m Tiefe der erste "*Eryoneicus*" der Art eingebracht ("Station 85, off Cape..." (Calman 1925)). Calman gibt für dieses Stadium eine detaillierte Beschreibung, die ich am Typus überprüfen konnte. Dieses Exemplar blieb bis jetzt der einzige "*Eryoneicus suhmi*". ("*Eryoneicus suhmi*" ist nach Bernard 1953 gut bestimmbar. Die mediandorsale Bedornung unterscheidet "*Eryoneicus suhmi*" eindeutig von allen anderen bekannten "*Eryoneicus*".) Die "John Biscoe" konnte nun weitere fünf Exemplare auf Station A (Hol 48/1) und B (Hol 338/1 und Hol 351/1) fangen, die aus Tiefen zwischen 400 m und 800 m, also aus dem Mesopelagial stammen. Die beiden Stationen liegen südlich der APF. Nach *Paralomis spectabilis* Hansen, 1908, den Birshstein & Vinogradov (1966) erstmals vor Scott Island (67°23'S/179°53'E) nachweisen konnten, stellt somit *Stereomastis suhmi* die zweite bisher aus antarktischen Gewässern bekannte Reptantia-Art dar. Das Exemplar von Station A (57°08.5'S/ 55°0.60'W) ist der bisher südlichste Nachweis der Art. Bei künftigen Fängen mit Bodenschleppnetzen sind hier wohl auch adulte Exemplare zu erwarten.

Die vorliegenden Exemplare ermöglichen einige Anmerkungen zur Variationsbreite von "*Eryoneicus suhmi*". Nach Calman (1925) ist die Formel für die Dornenreihe längs der Carina dorsalis 2,1,1(!),2,2,1,1,c,2,2,2,1,2. Hierin stimmen alle Exemplare überein (Abb.) bis auf das Exemplar aus Hol 48/1, dem der in obiger Formel mit (!) gekennzeichnete Dorn fehlt. Für die Carina marginalis gibt Calman die Dornenformel 5,2,9 bzw. 5,2,10 an. Alle mir vorliegenden Exemplare weisen beidseitig die Formel 5,2,8 auf.

Die Branchialcarina trägt 7-8 Dornen, nach Calman nur 7. Die obere submarginale Carina zeigt 6-8 Dornen im vorderen Drittel und endet in einem stärkeren Antennaldorn. An der stark ausgeprägten unteren Submarginalcarina stehen nach Calman 15-17 Dornen. Die neugefangenen Tiere zeigen nur 10-14. Die Dornenreihe beginnend auf dem Carapax hinter dem Augenhinterrand besteht aus 3-5 Dornen. Auf der Gastralregion finden sich 5-6 (7) Dornen. Hinter der Cervicalfurche stehen jeweils 3 (4) Dornen in einer Reihe und zwischen der Carina dorsalis und der Branchialcarina sind jeweils 7 Dornen angeordnet. (In Klammern jeweils abweichende Angaben nach Calman).

Literatur

- Arntz, W.E & M. Gorny 1991. Shrimp (Decapoda, Natantia) occurrence and distribution in the eastern Weddell Sea, Antarctica. - Polar Biol. 11: 169-177
- Bate, C. S. 1878. On the *Willemoesia* Group of Crustacea. - Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.5, 2: 273-283
- Barnard, K. H. 1950. Descriptive catalogue of South African decapod Crustacea (crabs and shrimps).- Ann. S. Afr. Mus. 38: 1-837
- Bernard, F. 1953. Decapoda Eryonidae (*Eryoneicus* et *Willemoesia*). - Dana Rep. 37: 1-93
- Birshstein, J. A. & L. G. Vinogradov 1967. Occurrence of *Paralomis spectabilis* Hansen (Crustacea, Decapoda, Anomura) in the Antarctic. - In: Biological results of the Soviet Antarctic Expedition (1955-1958), 3. Issled. Fauny Morei 4 (12): 381-388
- Burukovsky, R. N. 1976. A new species of shrimp *Pasiphaea grandicula* sp.n. (Decapoda, Crustacea) and a short outline of the genus species. - Biologiya Morya, Vladivostok, 4: 17-28 (russ.)
- & L. L. Romensky 1987. Description of *Pasiphaea balssi* sp.n., a new species of shrimps from South Atlantic (Crustacea, Decapoda, Pasiphaeidae), and polytomous key for identification of the shrimps in the genus. - Byull. Mosk. O-va Ispyt. Prir. Otd. Biol. 92 (6): 51-60 (russ.)
- Calman, W. T. 1925. On macrurous decapod crustacea collected in South African waters by the S.S. "Pickle". - S. Afr. Fish. Mar. Biol. Surv. Rep. 4 (Spec. Rep. 3): 1-22
- Clarke, A. & L. J. Holmes 1987. Notes on the biology and distribution of *Pasiphaea* species from the Southern Ocean. - Brit. Antarct. Surv. Bull. No 74: 17-30
- Hale, H. M. 1941. Decapod Crustacea. - Rep. B.A.N.Z. Antarct. Res. Exp. 1929-1931, Ser. B, 4 (9): 259-286
- Hansen, H. J. 1925. Note on specimens of the genus *Sergestes*. - Afr. Fish. Mar. Biol. Surv. Rep. 4 (Spec. Rep. 3): 22-26
- Illig, G. 1914. Die Decapoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. II Sergestiden. - Dt. Südpolar-Exped. 1901-1903, 15 (Zool. 7): 349-376
- 1927. Die Sergestiden der Deutschen Tiefsee-Expedition. - Wiss. Ergebn. Dt. Tiefsee Exp. Valdivia 1898-1899, 23: 279-354
- Iwasaki, N. & T. Nemoto 1987. Pelagic Shrimps (Crustacea: Decapoda) from the Southern Ocean between 150°E and 115°E. - Mem. Nat. Inst. Polar Res., Ser.E, Biol. and Med. Sci. 38: 1-40
- Kensley, B. F. 1971. The family Sergestidae in the waters around southern Africa (Crustacea, Decapoda, Natantia). - Ann. S. Afr. Mus. 57 (10): 216-264

- 1981. The South African Museum's Meiring Naude cruises. 12. Crustacea Decapoda of the 1977, 1978, 1979 cruises. - *Ann. S. Afr. Mus.* **83** (4): 49-78
- Kirkwood, J. M. 1984. A guide to the Decapoda of the Southern Ocean. - *ANARE Res. Notes.* **11**: 1-47
- Stebbing, Th. R. R. 1914. Stalk-eyed Crustacea Malacostraca of the Scottish National Antarctic Expedition.- *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, Part 2, **50** (9): 253-307
- Tiefenbacher, L. 1991. Anmerkungen zu einigen mesopelagischen Garnelen und ihrer Verbreitung in den Gewässern der westlichen Antarktis (Crustacea, Decapoda, Natantia). - *Spixiana* **14** (2): 153-158
- Wasmer, R. A. 1986. Pelagic shrimps of the family Ophroporidae (Crustacea: Decapoda) from the Pacific Sector of the Southern Ocean: USNS Eltanin cruises 10, 11, 14-16, 19-21, 24 and 25. - In: Kornicker, L.S.(ed.): *Biol. Antarctic Seas XVII.* - *Antarct. Res. Ser.* **44**: 29-68
- 1993. Pelagic shrimps (Crustacea: Decapoda) from the six USNS Eltanin cruises in the Southeastern Indian Ocean, Tasman Sea, and Southwestern Pacific Ocean to the Ross Sea. In: Kornicker, L. S.(ed.): *Biol. Antarctic Seas XXII.* - *Antarct. Res. Ser.* **58**: 49-91
- Yaldwyn, J. C. 1965. Antarctic and subantarctic Crustacea. In: Oye, P. van & J.van Mieghem (eds.): *Biogeography and Ecology in Antarctica.* - Hague, Dr. W. Junk, *Monographiae Biologicae* **15**: 324-332